

# SEMICONDUCTEURS

*Les notes d'applications sont destinées à donner des exemples pratiques de réalisations utilisant les semiconducteurs "R.T.C.". Elles comprennent des schémas avec valeurs des éléments<sup>(1)</sup> et des explications succinctes mais suffisantes pour la bonne compréhension des circuits et la réalisation des montages. Les notes d'applications ont un caractère essentiellement pratique et ne comportent presque pas d'exposés théoriques.*

*Elles ont pour but d'aider les techniciens à résoudre leurs problèmes, en les faisant bénéficier de l'expérience de nos laboratoires de développement et d'applications.*

(1) Certains composants sont à titre indicatif définis par des numéros de code; ce qui n'entraîne pas forcément la possibilité de fourniture des éléments considérés.

## **CONVERTISSEUR CONTINU/CONTINU CONTINU/ALTERNATIF, DE 250 W, ALIMENTÉ SOUS 12 V**

### **INTRODUCTION**

Le convertisseur décrit dans cette note utilise des transistors ADY 26 en sortie et fournit une puissance de 250 W à 50 Hz. Après redressement par un pont de 4 diodes, le rendement global est de 83 %, à la puissance nominale de 250 W.

Le convertisseur est composé essentiellement d'un ensemble symétrique équipé de transistor ADY 26, d'un multivibrateur astable dont la fréquence est de 100 Hz ; le multivibrateur pilote le convertisseur par l'intermédiaire d'un oscillateur blocking et d'un circuit d'aiguillage des impulsions de synchronisation (fig. 1).

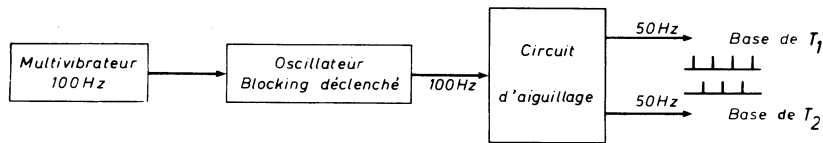


Figure 1

Compte tenu de la puissance et de la fréquence de fonctionnement, on utilise pour le transformateur de puissance un circuit à deux noyaux, double C, FA 35 X 51, Silicore - Isolectra (fig. 2).

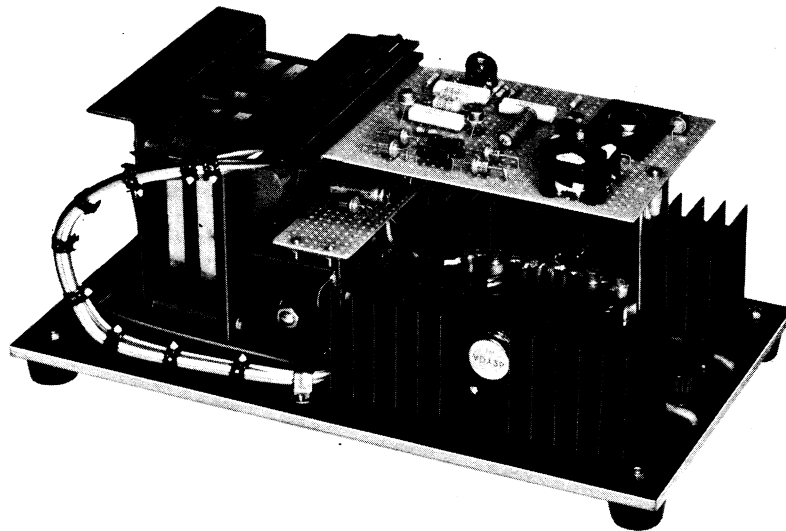


Figure 2

Les noyaux en double C permettent de réduire l'encombrement, tout en augmentant le rendement. Pour améliorer la symétrie de l'ensemble, l'enroulement primaire est réalisé en bifilaire et les bases des transistors ADY 26 sont alimentées en pont.

#### CIRCUIT DE PILOTAGE

Le pilotage du convertisseur est réalisé, en bloquant, par une impulsion positive sur la base, le transistor saturé du convertisseur.

Les fronts négatifs, du signal à 100 Hz issu du multivibrateur, déclenchent l'oscillateur blocking ; lequel fournit une impulsion de 200  $\mu$ s, avec un temps de récurrence de 10 ms (fig. 3).

Les condensateurs  $C_3$  et  $C_4$  aident à la mise en conduction du transistor précédemment bloqué, selon un temps d'autant plus court que le courant de crête de  $C_3$  et  $C_4$  est grand ; la limite admise par les ADY 26 est de 5 A; il est donc nécessaire de mettre en série une résistance de  $2 \Omega$ . Les diodes BY 114 d'autre part permettent d'éviter que l'impulsion de synchronisation soit directement transmise au collecteur à travers les condensateurs  $C_3$  ou  $C_4$ . Les résistances  $R_d$  sont nécessaires au démarrage du convertisseur, qui peut se faire à vide comme en charge jusqu'à des températures de  $-20^\circ\text{C}$  avec les valeurs de  $330 \Omega$  adoptées.

TR<sub>1</sub>

Noyaux FA. 35. X. 51	"Silicore"
carcasse référence 724	Isolectra
Ne <sub>1</sub> : 16 spires 90/100 émaillé	
Np <sub>1</sub> : 32 spires 30/10 émaillé	
Ns <sub>1</sub> : 320 spires 11/10 émaillé	

TR<sub>2</sub>

Noyaux X. 35 3H1	" R. T. C. "
carcasse réf. P4 057 51	
Ne <sub>2</sub> : 16 spires 40/100 émaillé	
Np <sub>2</sub> : 40 spires 10/10 émaillé	
N <sub>1</sub> : 20 spires 10/10 émaillé	
N <sub>2</sub> : 20 spires 10/10 émaillé	

## CONCLUSIONS

L'utilisation d'un circuit de pilotage permet d'employer les transistors de puissance aux limites du courant autorisé. La forme d'onde est parfaitement symétrique. Une surcharge en secondaire provoque l'arrêt du convertisseur. La stabilité de fréquence obtenue pour des variations de tempé, de tension d'alimentation et de débit au secondaire constituent les principaux avantages de ce convertisseur.

---

Les informations et schémas contenus dans cette documentation sont donnés sans garantie quant à leur protection éventuelle par des brevets.

Les textes et figures de la présente Brochure ne peuvent être légalement reproduits sans un accord écrit du Bureau de documentation de la R.T.C. La Radiotechnique - Compelec. La source doit alors être citée complètement.

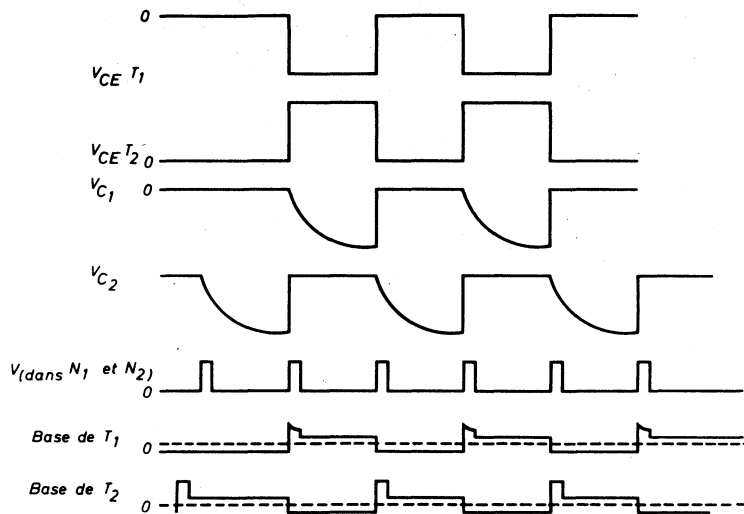


Figure 6

**REALISATION**

Le schéma complet est donné figure 7 . Chaque transistor ADY 26 est fixé sur un radiateur noirci en profilé extrudé 56 231, de 6 cm de longueur, dont la résistance thermique est approximativement de  $1,8^{\circ}\text{C}/\text{W}$ . Le transistor ASZ 16 est fixé sur une plaque d'aluminium noirci de 1,5 mm d'épaisseur et de  $25\text{ cm}^2$ .

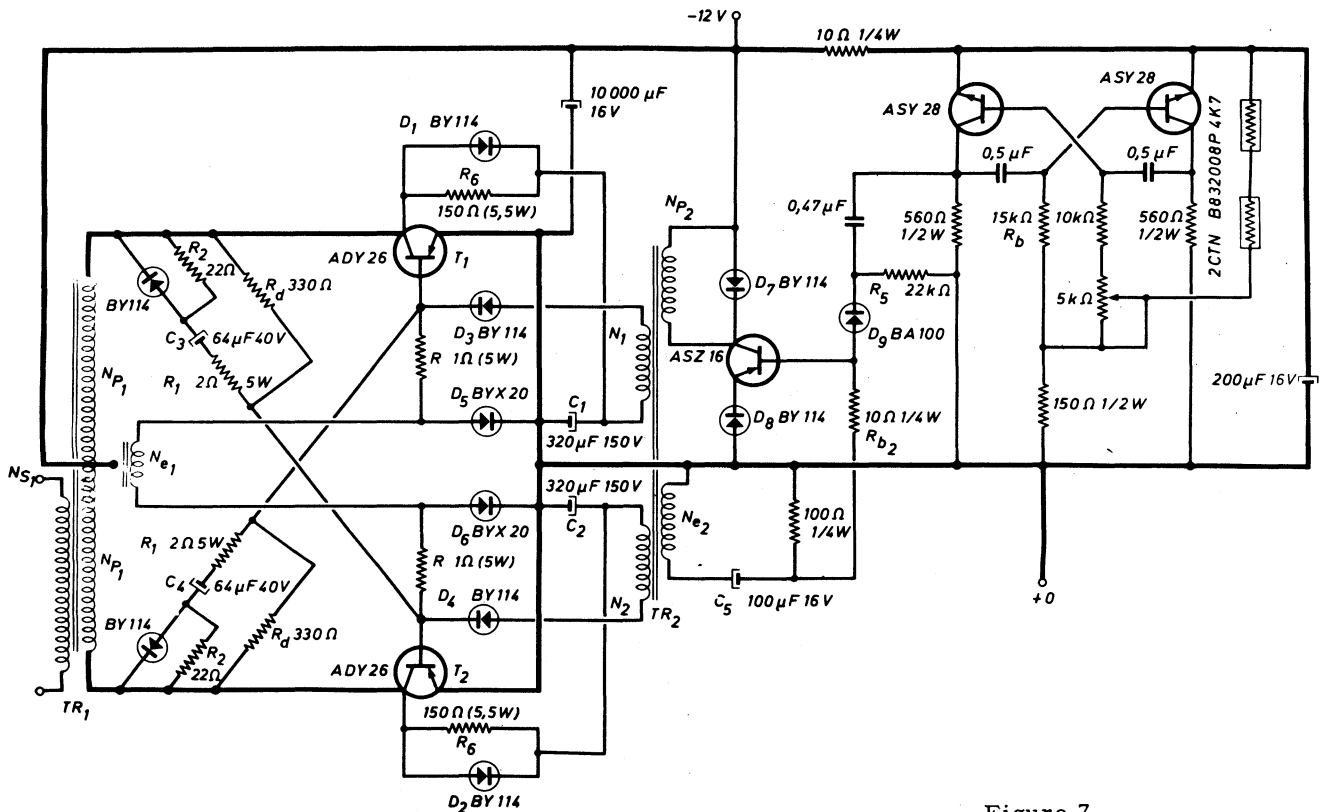


Figure 7

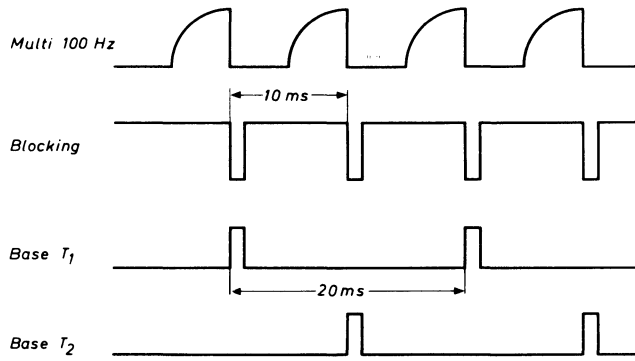


Figure 3

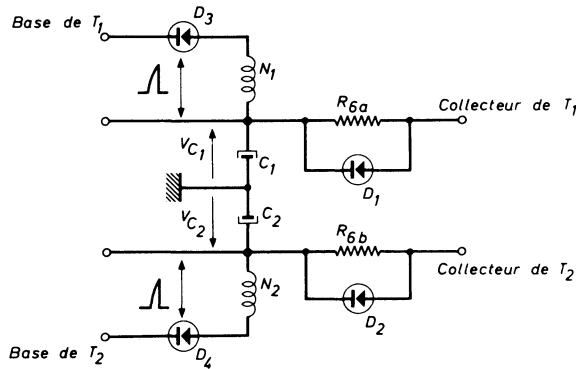


Figure 4

Les impulsions sont ensuite aiguillées vers la base du transistor saturé (fig. 4). Supposons qu'il apparaisse une impulsion positive de synchronisation sur les enroulements N<sub>1</sub> et N<sub>2</sub>. Si la tension aux bornes de C<sub>2</sub> est supérieure en valeur absolue à la tension sur l'enroulement N<sub>2</sub>, la diode D<sub>2</sub> est bloquée ; l'impulsion positive n'est donc pas appliquée sur la base de T<sub>2</sub>. Par contre, la capacité C<sub>1</sub> étant déchargée, la tension positive apparaissant sur N<sub>1</sub> est transmise par D<sub>3</sub> et bloque le transistor T<sub>1</sub>. La variation de tension négative sur le collecteur de T<sub>1</sub> sera transmise sur la base de T<sub>2</sub> qui va conduire (fig. 5). La décharge de C<sub>4</sub> à travers T<sub>2</sub> produit une impulsion positive sur la base de T<sub>1</sub> qui passe au blocage.

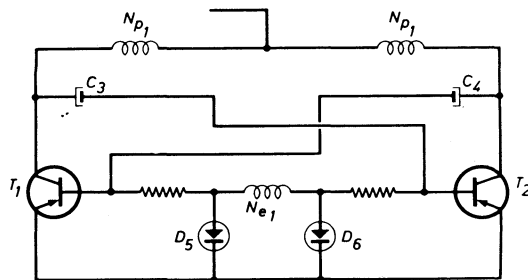
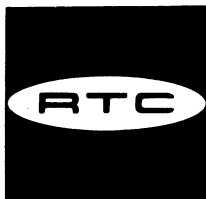


Figure 5

L'impulsion positive provenant de N<sub>2</sub> va maintenant bloquer T<sub>2</sub> et le cycle recommence (fig. 6).



## **R.T.C. LA RADIOTECHNIQUE-COMPELEC**

SERVICES COMMERCIAUX : ELECTRONIQUE GRAND PUBLIC  
ELECTRONIQUE INDUSTRIELLE / CALCUL ELECTRONIQUE  
130 AVENUE LEDRU-ROLLIN - PARIS XI<sup>e</sup> - TELEPHONE : 797-99-30

TELECOMMUNICATIONS / INSTRUMENTATION NUCLEAIRE  
51 RUE CARNOT - 92-SURESNES - TELEPHONE : 772-51-00

DIVISION COGECO : 21 RUE DE JAVEL - PARIS XV<sup>e</sup> - TELEPHONE : 532-41-99  
USINES ET LABORATOIRES : CAEN - CHARTRES - DREUX -  
EVREUX - JOUE-LES-TOURS - SURESNES - TOURS

R. C. SEINE 67 B 4247